

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11249287 A**

(43) Date of publication of application: 17.09.99

(51) Int. Cl.

G03F 7/00
B41N 1/14
G03F 7/004
G03F 7/075

(21) Application number: 10053875

(22) Date of filing: 05.03.98

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD**

(72) Inventor:
YAMAKI TAKEYUKI
INOUE MINORU
TAKAHAMA KOICHI
SAKO TOSHIJI
GOTO MEIJI
IKENAGA JUNKO
NAKAMOTO SHOICHI
KISHIMOTO KOJI

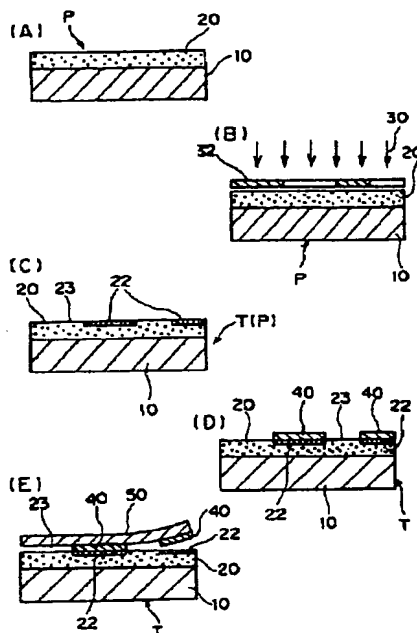
(54) **PRINTING PLATE MATERIAL, PRINTING PLATE, PROCESSING METHOD AND PRINTER**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide printing plate material or a printing plate regenerative, simple in structure, easy to manufacture and suitable for mass printing.

SOLUTION: Printing plate material P is provided with a light reaction layer 20 formed of silicone resin containing photo-semiconductor material with its surface hydrophilic property changed by light irradiation 30, and base material 10 supporting the light reaction layer 20. Pattern-like light 30 is irradiated to this printing plate material P to form a printing plate with a hydrophilic area 22 and a hydrophobic area 23 arranged on the surface of the light reaction layer 20. The hydrophilic state of the photo-semiconductor material changed by light irradiation is not returned into the original state after completing light irradiation, so that this printing plate can be continuously used without providing a special means such as voltage impression and also used for mass printing.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 2 4 9 2 8 7

(43) 公開日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 9 月 1 7 日

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G03F 7/00	501		G03F 7/00	501
B41N 1/14			B41N 1/14	
G03F 7/004	521		G03F 7/004	521
7/075	521		7/075	521

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 1 0 - 5 3 8 7 5
(22) 出願日 平成 1 0 年 (1 9 9 8) 3 月 5 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 8 3 2
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地
(72) 発明者 山本 健之
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
(72) 発明者 井上 稔
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
(72) 発明者 高濱 孝一
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
(74) 代理人 弁理士 松本 武彦

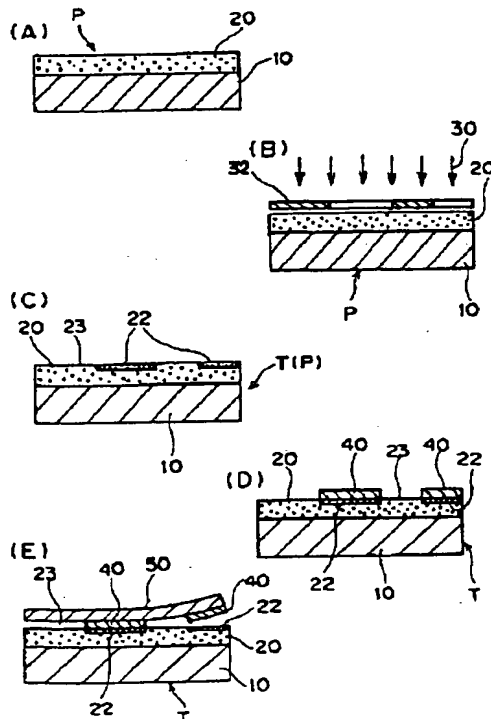
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷版用材、印刷版、製版方法および印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷版の再生が可能であるとともに、構造が簡単で製造容易であり、大量印刷にも適した印刷版用材あるいは印刷版を得る。

【解決手段】 光照射 3 0 により表面の親水性が変化する光半導体材料を含有するシリコン系樹脂からなる光反応層 2 0 と光反応層 2 0 を支持する基材 1 0 とを備えた印刷版用材 P に、パターン状の光 3 0 を照射して、光反応層 2 0 の表面に親水領域 2 2 と疎水領域 2 3 とが配置された版面を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】光照射により表面の親水性が変化する光半導体材料を含有するシリコン系樹脂からなる光反応層と、

前記光反応層を支持する基材とを備えた印刷版用材、

【請求項 2】前記光反応層が、光照射前における表面の水に対する接触角が 50° 以上である請求項 1 に記載の印刷版用材、

【請求項 3】前記光半導体材料が、酸化チタンである請求項 1 または 2 に記載の印刷版用材、

【請求項 4】請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の印刷版用材からなり、前記印刷版用材の光反応層への光照射によって印刷版用材の表面に形成された、相対的に親水性の高い親水領域と相対的に親水性の低い疎水領域とを備える印刷版、

【請求項 5】請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の印刷版用材を用いて、請求項 4 に記載の印刷版を製造する方法であって、

前記印刷版用材に所望のパターンで光を照射し、印刷版用材の表面に、相対的に親水性の高い親水領域と相対的に親水性の低い疎水領域とを形成する工程を含む製版方法、

【請求項 6】請求項 4 に記載の印刷版と、

前記印刷版の表面に、親水性または疎水性の印刷インクを供給する手段と、

前記印刷版に供給された印刷インクを被印刷材に転写させる手段と、を備える印刷装置、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷版用材、印刷版、製版方法および印刷装置に関し、平版印刷用の印刷版を製造するための印刷版用材と、この印刷版用材から製造される印刷版と、前記印刷版用材を用いて印刷版を製造する製版方法と、得られた印刷版を用いて印刷を行う装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】平版印刷は、印刷版の表面に凹凸による版面を形成する凸版印刷や凹版印刷とは異なり、印刷版の表面に印刷インクに対して付着性のある領域と付着性のない領域とを形成しておき、付着性のない領域では印刷インクをはじき、付着性のある領域のみに印刷インクを付着させることで、版面を構成させる。

【0003】印刷インクとして水性インクを用いる場合には、親水性を有する領域に印刷インクを付着させ、油性インクを用いる場合には、疎水性（親油性）を有する領域に印刷インクを付着させる。何れの場合でも、印刷版には、印刷パターンにしたがって親水領域と疎水領域とが形成される。平版印刷用の印刷版に親水領域と疎水領域とを形成する方法が種々提案されている。

【0004】例えば、感光性樹脂を用いる方法がある。

金属板の表面に薄く塗布された感光性樹脂層をパターン状に露光して、硬化させたり化学的な変化を起こさせる。感光性樹脂の露光部分のみ、あるいは、露光していない部分のみを溶剤等で選択的に除去すれば、感光性樹脂が除去された部分では金属板が露出する。感光性樹脂の表面は疎水性を示し、金属板の表面は親水性を示すので、前記した親水領域と疎水領域とを備えた平版印刷用の印刷版が得られる。

【0005】特開平 6 - 3 1 8 8 9 号公報には、導電層と電荷発生層とインク塗布層とが積層された印刷版の技術が示されている。フタロシアニン金属錯体などからなる電荷発生層に光が照射されると電荷が発生し、発生した電荷がポリチオフェンなどからなるインク塗布層を疎水性から親水性へと変化させる。光の照射が止まると、電荷発生層における電荷の発生は無くなり、インク塗布層の電荷も消えて全面が疎水性に戻ってしまい、このままでは印刷版としては使用できない。そこで、導電層に電圧を印加しておくことで、インク塗布層の電荷が維持され、親水性または疎水性の状態も維持され、印刷版としての使用が可能になる。

【0006】上記技術では、使用後の印刷版に対して、導電層への電圧の印加を止めると、電荷が無くなったインク塗布層は全面が元の疎水性状態に戻る。その後、再び電荷発生層に光を照射すれば製版を行うことができる。すなわち、印刷版の再生が可能になる。さらに、酸化チタンの表面にパラフィン等の有機化合物の塗布による疎水化処理を施して印刷版用材とする技術も知られている。疎水化処理された酸化チタンに光を照射すると、酸化チタンが酸化作用を示して表面の有機化合物を分解する。有機化合物が分解されて露出した酸化チタンの表面は親水性を示すので、光が照射された親水領域と、光が照射されない疎水領域との対比で印刷版を構成することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記した特開平 6 - 3 1 8 8 9 号公報に開示された技術は、前記したように再生が可能である点で優れているが、導電層、電荷発生層およびインク塗布層という 3 層の材料を順次積層形成する手間がかかり、製造が面倒であるという問題がある。

【0008】また、インク塗布層の表面に構成された親水領域と疎水領域とのパターンは、導電層に電圧を印加し続けていなければ維持することができないため、印刷版の取扱いおよび印刷作業の実行中も常に一定の電圧を印加しておく手間がかかる。印刷装置にも、安定した電圧を印加しておくための機構が必要になり、装置構造が複雑になる。

【0009】さらに、インク塗布層が比較的耐磨耗性に劣る有機系の樹脂材料で形成されているため、耐刷性が十分ではないという欠点がある。前記した感光性樹脂を用いる技術や、酸化チタンの表面に有機化合物で疎水

化処理を施す技術でも同様の問題があり、何れも、大量印刷には適用困難であった。なお、前記した感光性樹脂を用いる方法では、一度洗い流した感光性樹脂を再び元の状態に戻すことは出来ないで、印刷版の再生は不可能である。また、酸化チタンの表面に有機化合物で疎水化処理を施す技術でも、有機化合物を分解して形成された親水領域は再び疎水性に戻すことができない。印刷版を再生するには、疎水化処理層を完全に除去したあとで、全面に新たな疎水化処理層を形成する必要がある、面倒である。

【0010】そこで、本発明の課題は、比較的簡単に再生可能であるとともに構造が簡単で製造容易であり、大量印刷にも適した印刷版用材あるいは印刷版を得ることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の印刷版用材は、光照射により表面の親水性が変化する光半導体材料を含有するシリコン系樹脂からなる光反応層と、光反応層を支持する基材とを備える。具体的構成について説明する。

【基材】通常の印刷版に利用される基材と同様の材料が用いられる。アルミニウム、ステンレス、亜鉛等の金属基材、ガラス基材、紙基材、プラスチック基材などが挙げられる。

【0012】金属基材には、必要に応じて、脱脂、研磨、陽極酸化、プライマー処理などを行うことができる。ガラス基材には、研磨、プライマー処理などを行うことができる。紙基材には防水、プライマー処理などを行うことができる。プラスチック基材には、コロナ放電、プラズマ放電、プライマー処理などを行うことができる。

【0013】基材の形状は特に限定されず、シート状、フィルム状、ドラム状あるいはベルト状などで使用できる。

【光反応層】光反応層は、光半導体材料を含有するシリコン系樹脂からなる。光半導体材料は、光照射により表面の親水性が変化する特性を有していれば、各種の光半導体材料が使用できる。

【0014】親水性の変化は、親水性が高くなる方向に変化するものが用いられる。元々は疎水性を有する光反応層の表面を光照射で親水性に変化させる。なお、光照射で変化した親水性の状態は、光の照射を終えた後も一定期間はそのまま維持される必要がある。このような機能を有する光半導体材料として、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化銅、酸化ジルコニウム、酸化タングステン、酸化クロム、酸化モリブデン、酸化鉄、酸化ニッケル、酸化ルテニウム、酸化コバルト、酸化銅、酸化マンガ、酸化ゲルマニウム、酸化鉛、酸化カドミウム、酸化バナジウム、酸化ニオブ、酸化タンタル、酸化ロジウム、酸化レニウム等の金属酸化物の他、チタン酸ストロンチウ

ム等も挙げられる。

【0015】光半導体材料は、光触媒として機能する材料が好ましい。光触媒とは、光照射によって酸化作用を示す材料である。前記した酸化チタンは、このような光触媒作用が強く発現し好ましい材料となる。酸化チタンは、安全性や入手の容易さ、コストの点でも好ましい。酸化チタンのうち、結晶型がアナタース型であるものが、光触媒作用が強く、しかも光触媒作用が長期間発現する点でも好ましい。

10 【0016】光半導体材料として、耐摩耗性や機械的強度に優れた材料を用いれば、印刷版の表面強度や耐久性、耐刷性を向上させることができる。シリコン系樹脂としては、シリコン樹脂のほか、シリコンアクリル樹脂など、シリコン樹脂を他の有機樹脂等で変性させた変性樹脂や、シリコン樹脂と他の樹脂とを混合した混合樹脂なども用いられる。但し、シリコン樹脂が有する優れた耐摩耗性や、光半導体材料の光触媒作用によって分解され難い特性を損なわないものが好ましい。また、成形硬化させたときに表面の疎水性が適度に強い材料が好ましい。

20 【0017】光半導体材料をマトリックス材料となるシリコン系樹脂に混合し、このシリコン系樹脂を成形硬化させて光反応層を形成することができる。シリコン系樹脂に混合する光半導体材料としては、粒状や針状などをなすものが好ましい。微粒子状の光半導体材料を用いることで、樹脂への混合安定性、分散安定性を向上させることができる。

30 【0018】シリコン系樹脂に対する光半導体材料の配合量は、光半導体材料の光触媒性能の違い、シリコン系樹脂の種類等の条件によっても異なるが、シリコン系樹脂と光半導体材料との合計量に対して光半導体材料を5～80重量%配合することが好ましく、5～70重量%がさらに好ましい。光半導体材料の配合量が少な過ぎると、光照射による親水性の変化が十分に発現されず、光半導体材料の配合量が多過ぎると、被膜強度が低下し、磨耗し易くなり耐刷性の低下につながるおそれがある。

40 【0019】基材の表面に光反応層を形成する方法としては、特に限定されないが、例えば、光半導体材料が含有されたシリコン系樹脂を、刷毛塗り、スプレー、ディッピング、ロール、スピン、フロー、カーテン、ナイフコート等の手段で基材の表面に層形成して硬化させればよい。シリコン系樹脂の硬化形態としては、室温硬化型、熱硬化型あるいはUV硬化型の何れの硬化形態を有するものであってもよい。

50 【0020】光反応層の厚みは、光半導体材料およびシリコン系樹脂の種類、シリコン系樹脂に対する半導体材料の配合量などの条件によっても異なるが、好ましくは0.001～1μm、より好ましくは0.005～0.5μmである。光反応層の厚みが薄過ぎると、親水

性の変化が十分に発現されず、光反応層の厚みが厚過ぎると、硬化被膜にクラックを生じるおそれがある。

【0021】得られた光反応層は、光照射を行う前の状態では、表面の疎水性が適度に強いことが望ましい。疎水性の強さは水に対する接触角で表すことができ、接触角 50° 以上のものが好ましい。光反応層は、基材に積層された状態で熱処理を施すことができる。熱処理によって、硬度および強度を向上させることができる。

【印刷版】前記構造を備えた印刷版用材の表面に、親水領域と疎水領域との対比によって、印刷しようとする文字や図形などを表すパターンを形成すれば、印刷版が得られる。

【0022】印刷パターンのネガ像あるいはポジ像にしたがって、印刷版用材の光反応層に光を照射する。照射する光の波長や強度、照射時間は適宜に設定される。可視光線および不可視光線の何れを用いてもよい。紫外線を用いれば、光のエネルギーが強くて短時間で露光作業が完了する。

【0023】光が照射された部分の光反応層は、表面の親水性が高まる。その結果、光が照射された部分と光が照射されない部分との間で、親水性の差が生じる。通常、光反応層の表面は、光照射によって、水に対する接触角が 10° 以下になる。前記した光照射前の接触角が 50° 以上である光反応層では、光が照射されない部分の接触角 50° 以上と、光が照射された部分の接触角 10° 以下とで、親水性の大きな違いが生じる。

【0024】親水領域と疎水領域とは、相対的な親水性の違いを有していればよく、完全な親水性あるいは疎水性を示す必要はない。但し、親水領域と疎水領域との親水性の違いが少な過ぎると、明瞭な印刷画像を形成することが難しいので好ましくない。光照射による製版の具体的方法および使用装置は、既知の製版方法および装置が適用できる。

【0025】例えば、印刷パターンのネガ像あるいはポジ像が形成されたマスクを、光反応層の表面に配置した状態で、マスクの上から光を照射すれば、所定の範囲だけに選択的に光を照射することができる。

【印刷】基本的には、通常の印刷版を用いた印刷方法および装置がそのまま使用できる。既知の平版印刷技術を組み合わせて適用することができる。

【0026】印刷装置には、本発明の印刷版を装着する手段を備えておく。また、印刷版の表面に印刷インクを供給する手段や印刷版に供給された印刷インクを被印刷材に転写させる手段など、通常の印刷装置と同様の手段を備えておく。印刷インクとして油性インクを用いる場合には、いわゆる湿し水を印刷版の表面に供給する手段も備えておく。

【0027】印刷方式としては、印刷版に供給された印刷インクを直接に印刷用紙に転写する直接方式、あるいは、中間にゴム版などを介する間接方式すなわちオフセ

ット方式を採用することができる。前記した親水領域と疎水領域とが表面に形成された印刷版に印刷インクを供給するとき、印刷インクが水性インクであれば親水領域に付着する。印刷インクが油性インクであれば疎水領域に付着する。油性インクを使用する場合、予め湿し水を供給しておく、親水領域に付着した湿し水が油性インクをはじくので、油性インクが疎水領域のみに確実に付着する。

【印刷版の再生】一旦製版された印刷版、あるいは、印刷に使用されたあとの印刷版を、印刷版用材として再生することができる。

【0028】疎水領域と親水領域とがパターン状に形成された光反応層の表面に、新たな光反応層を積層形成すれば、その表面は全面が一樣な疎水領域に戻る。その後、前記同様の光照射による製版を行えば、新たな光反応層の表面に親水性の違いによる版面を構成することができる。先に形成されていた光反応層の表面は平坦であるから、その表面に新たな光反応層を積層することは容易である。光反応層は前記したように薄い膜であるから、光反応層を再度積層しても印刷版の厚みが過剰に分厚くなってしまふことはない。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は、本願発明の実施形態となる印刷版用材を用いて印刷版を製造し、印刷に使用するまで工程を段階的に示している。

【工程A：印刷版用材の準備】図1(A)に示すように、印刷版用材Pは、アルミニウムその他の金属板からなる基材10の表面に、酸化チタンを含有するシリコン樹脂コーティング材などからなる光反応層20が形成されている。光反応層20の表面は比較的強い疎水性を示す。

【工程B-C：製版】図1(B)に示すように、印刷用材Pの光反応層20側の表面に、製版用のマスク32を配置する。マスク32は、光が透過する個所と透過しない個所とがパターン状に配置された合成樹脂フィルムなどからなる。マスク32は、印刷したい画像がポジ像として形成されている場合とネガ像として形成されている場合の何れでもよい。

【0030】マスク32が配置された印刷用材Pに、紫外線などの光を照射する。光の波長や強度は、光反応層20に配合される光半導体材料の特性に合わせて設定される。図1(C)に示すように、光反応層20のうち、マスク32を通過する光が照射された部分では、表面で光反応が生じ、その結果、光が照射されなかった部分に比べて相対的に親水性が強くなり、親水領域22となる。親水領域22以外の光反応層20の表面は疎水領域23となる。

【0031】以上のようにして、表面に親水領域22と疎水領域23とがパターン状に配置された印刷版Tが得られる。

〔工程 D - E : 印刷〕図 1 (D) に示すように、印刷版 T の表面に水性インクからなる印刷インク 4 0 を供給すると、印刷インク 4 0 は親水領域 2 2 の表面には一様に拡がって付着するが、疎水領域 2 3 の表面では弾かれて付着しない。

〔0 0 3 2〕図 1 (E) に示すように、印刷インク 4 0 が付着した印刷版 T の表面に印刷用紙 5 0 を接触させると、親水領域 2 2 に付着していた印刷インク 4 0 は印刷用紙 5 0 に付着する。印刷用紙 4 0 を印刷版 T から引き離せば、印刷インク 4 0 は印刷用紙 5 0 側に移行し、印刷用紙 5 0 に対する印刷が行われる。

〔印刷装置〕図 2 に示す実施形態は、前記した印刷版 T を備える輪転式の印刷装置を表している。

〔0 0 3 3〕印刷装置には、油性の印刷インク 4 0 を溜めるインク貯留部 4 2、水 4 1 を溜める水貯留部 4 3、外周に印刷版 T が取り付けられた版胴 5 2 を有する。インク貯留部 4 2 および水貯留部 4 3 と版胴 5 2 との間には複数段の供給ローラ 4 4 が配置されている。版胴 5 2 の回転に伴って、インク貯留部 4 2 の油性インクおよび水貯留部 4 3 の水 4 1 がそれぞれ複数段の供給ローラ 4 4 を経て、印刷版 T の全面に供給される。印刷版 T のうち、親水領域には水 4 1 が付着し、疎水領域には油性インク 4 0 が付着する。

〔0 0 3 4〕印刷版 T に付着した油性インクからなる印刷インク 4 0 は、版胴 5 2 と接触して回転するゴム胴 5 4 に転写される。ゴム胴 5 4 に転写された印刷インク 4 0 は、ゴム胴 5 4 と圧胴 5 6 との間を走行する印刷用紙 5 0 に転写されて、印刷用紙 5 0 に対する印刷が行われる。〔印刷版の再生〕製版され、あるいは印刷に使用された印刷版 T を、元の印刷版用材 P の状態に戻すことができる。

〔0 0 3 5〕図 3 に示すように、製版済の印刷版 T の光反応層 2 0 a の上に、新たな光反応層 2 0 b を形成して、印刷版用材 P とする。元の光反応層 2 0 a に形成されていた親水領域 2 2 は新たな光反応層 2 0 b で覆われるので、印刷版用材 P の表面には、全面が疎水性の強い光反応層 2 0 b の表面が配置される。光反応層 2 0 b に対して、前記同様の光照射による製版を行えば、新たなパターンで親水領域と疎水領域とが配置された印刷版 T が得られる。

〔0 0 3 6〕光反応層 2 0 b の塗布を繰り返せば、印刷版 T の再生および繰り返し使用が可能になる。先に形成された光反応層 2 0 a も新たに形成される光反応層 2 0 b も、表面は凹凸のない平滑面であるので、平版印刷用の印刷版 T としての機能は何ら損なわれない。光反応層 2 0 の厚みは比較的薄いもので十分なので、光反応層 2 0 を塗り重ねても、印刷版 T あるいは印刷版用材 P の厚みが分厚くなり過ぎることはない。

〔0 0 3 7〕

〔実施例〕〔印刷用材の製造〕

基材の調製：整面された市販アルミニウムプレート（1 0 0 × 1 0 0 × 0. 5 mm）の表面を、アルカリ溶液（SCAT 2 0 - X、第一工業株式会社製）で脱脂した後、水洗いを行い、1 0 0 °C で 1 0 分間乾燥させた。

〔0 0 3 8〕光反応層の調製：攪拌機、加温ジャケット、コンデンサ、滴下ロートおよび温度計を備えたフラスコに、メチルトリメトキシシラン 1 0 0 重量部、テトラエトキシシラン 2 0 重量部、IPA-ST（イソプロパノール分散コロイダルシリカゾル：粒子径 1 0 ~ 2 0 nm、固形分 3 0 重量%、水分 0. 5 重量%、日産化学工業社製）1 0 5 重量部、ジメチルメトキシシラン 3 0 重量部、イソプロパノール 1 0 0 重量部を投入する。フラスコ内の溶液の固形分に対して 1 0 0 ppm の塩酸と、ケイ素アルコキシドに対して 3 重量%の水を滴下し、攪拌しながら 2 0 °C で 3 0 分間加水分解を行った。その後、冷却することにより、重量平均分子量 1 7 0 0 のシリコーン樹脂からなるコーティング材を得た。

〔0 0 3 9〕得られたコーティング材に、光半導体材料として酸化チタン（石原産業株式会社製 STS-0 1、平均粒子径 7 nm）を、シリコーン樹脂固形分との重量比（樹脂固形分/光半導体）が 5 0 / 5 0 になるように添加した後、メタノールで固形分 5 重量%になるように希釈して、光半導体材料を含むシリコーン樹脂コーティング材を得た。

〔0 0 4 0〕印刷版用材の作製：前工程で得られた光半導体含有コーティング材を、前記アルミニウムプレートからなる基材の表面に、スピンコートを用いて塗布し、1 5 0 °C で 3 0 分間かけて硬化させて、光反応層を形成した。塗布量は、最終的な硬化被膜厚が 0. 3 μm になるように設定した。

〔0 0 4 1〕基材の表面に光反応層が積層された印刷版用材は、水に対する光反応層表面の接触角が 6 5 ° であった。

〔製版〕PPC用紙に、レーザプリンタを用いて、「A」字（フォント：ゴシック体、サイズ：1 9 2 ポイント）を黒色印字した後、「A」字を外形に沿って切り抜いた。

〔0 0 4 2〕PPC用紙から切り抜かれた黒色の「A」字マスクを、前記印刷版用材の表面に配置し、その上に重しとして厚み 1 mm の石英ガラスプレートを載せた。紫外線照射装置（オーク製作所製、ハンディ UV 3 0 0、主波長 3 1 0 nm）を用いて、前記「A」字マスクの上から印刷版用材の光反応層に紫外線を 1 時間照射して、製版を行った。

〔0 0 4 3〕製版後の印刷版用材すなわち印刷版は、「A」字マスクで覆われず紫外線が照射された周辺箇所の光反応層表面で水に対する接触角が 5 ° になった。

「A」字マスクで覆われて紫外線が照射されなかった部分の光反応層表面は、水に対する接触角が前記 6 5 ° のままであった。したがって、印刷版のうち、「A」字個

所は疎水領域、それ以外の箇所は親水領域となる。

〔印刷（油性インク）〕カーボンブラック、ロジン変性フェノール樹脂ワニス、アミノ油ワニス及び高沸点石油溶剤を含む黒色油性インクを準備した。

〔0044〕製版された印刷版の表面に霧吹きで湿し水を適量供給した。湿し水は、親水領域である「A」字の外側の表面に一樣に拡がって付着した。さらに別の霧吹きで前記黒色油性インクを適量供給した。油性インクは、疎水領域である「A」字個所に一樣に拡がって付着した。「A」字の外で湿し水が付着している親水領域には油性インクは付着しない。

〔0045〕油性インクが付着した印刷版の表面にP P C用紙からなる印刷用紙を載せ圧接してから引き離すと、印刷用紙の表面に油性インクによる「A」字のポジ像が明瞭に転写されていた。

〔印刷（水性インク）〕カーボンブラック含有アクリルエマルジョンからなる黒色水性インクを準備した。

〔0046〕前記同様の印刷版の表面に霧吹きで黒色水性インクを適量供給した。水性インクは、親水領域である「A」字外の部分に一樣に付着した。その上に印刷用紙を載せ圧接することで、印刷用紙の表面に水性インクによる「A」字のネガ像が明瞭に転写された。

〔比較技術〕光半導体材料である酸化チタンを配合しない以外は前記同様にして、シリコン樹脂コーティング材を得た。このシリコン樹脂コーティング材を前記基材に積層して印刷版用材を得た。

〔0047〕得られた印刷版用材を用いて、前記同様の製版工程を行った。紫外線が照射されない「A」字部分も紫外線が照射された「A」字以外の部分も、表面の水に対する接触角は 70° であった。前記同様の油性インクおよび水性インクによる印刷を試した。しかし、霧吹きで湿し水を供給しても全面で水がはじかれるため、油性インクによる印刷はできなかった。水性インクでも同

様に全面で水がはじかれ印刷は出来なかった。

〔0048〕

〔発明の効果〕本発明の印刷版用材は、光照射により表面の親水性が変化する光半導体材料を含有するシリコン系樹脂からなる光反応層を備えているので、照射する光のパターンにしたがって親水領域と疎水領域とが配置された平版印刷用の印刷版の版面が容易に作製できる。

〔0049〕光照射によって変化した光半導体材料の親水性の状態は、光照射を終了したあとも元に戻ることはない。電圧印加などの特別な手段を講じなくても、継続的に印刷版として使用することができ、大量印刷用途にも利用可能となる。光半導体材料を含有するシリコン系樹脂からなる光反応層は、感光性樹脂などの有機化合物や有機系樹脂に比べて、耐磨耗性や機械的強度に優れているので、印刷版の耐刷性を向上させることができる。

〔0050〕製版済あるいは印刷済の印刷版に対して、表面に新たな光反応層を形成すれば簡単に再生することができるので、経済的で資源保護にも有用である。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明の実施形態を表す印刷方法を段階的に示す模式的工程図

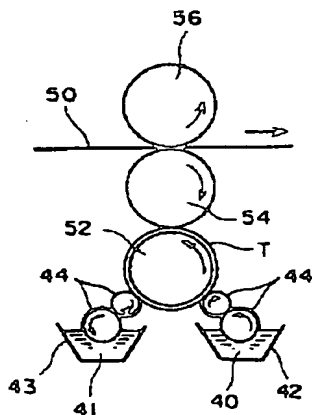
〔図2〕印刷方法の具体例を示す概略断面図

〔図3〕印刷版の再生方法を示す断面図

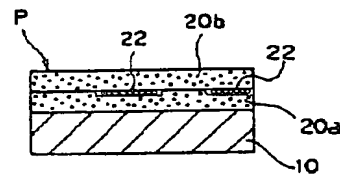
〔符号の説明〕

- 10 基材
- 20 光反応層
- 22 親水領域
- 23 疎水領域
- 30 光
- 40 印刷インク
- 50 印刷用紙

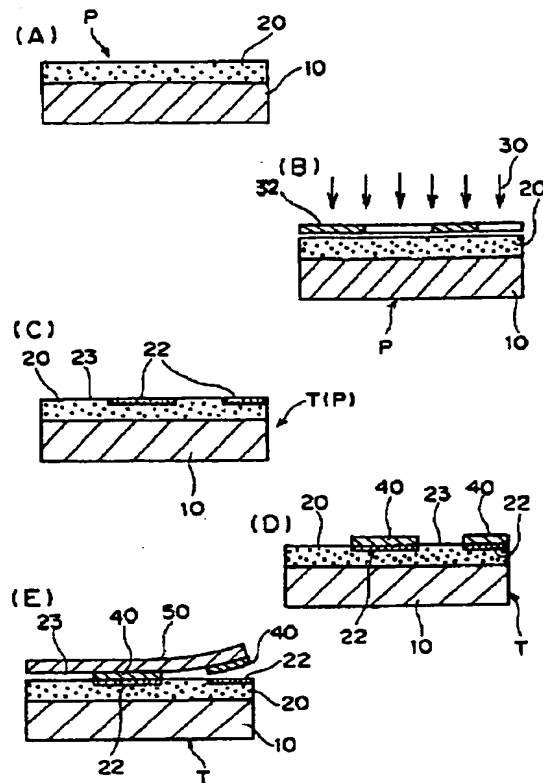
〔図2〕



〔図3〕



【図 1】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐古 利治
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
- (72)発明者 後藤 明治
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
- (72)発明者 池永 順子
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
- (72)発明者 中本 彰一
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内
- (72)発明者 岸本 広次
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下
電工株式会社内